

AUTOMATIC PAPER FEEDING DEVICE

Patent Number: JP4189226
Publication date: 1992-07-07
Inventor(s): OISHI HARUMICHI
Applicant(s): DAIWA SEIKO INC
Requested Patent: ☐ JP4189226
Application JP19900320060 19901121
Priority Number(s):
IPC Classification: B65H1/24; B41J13/00;
EC Classification:
Equivalents: JP2080672C, JP7115762B

Abstract

PURPOSE: To prevent lowering of a coefficient of friction of a paper feeding roller to be caused by abrasion, deterioration and chip by eliminating a process that a paper feeding roller is rotated normally to feed the form of a hopper to a platen, and separating the form from the paper feeding roller to hold them.

CONSTITUTION: The tuning force is transmitted to an auxiliary roller arm 16 selectively by the normal and reverse rotation of a driving shaft to eliminate a process that the form of a hopper is separated by the normal rotation of a paper feeding roller 7 to be carried to a platen 10, and a clutch device C for making an auxiliary roller 16A to abut on the form at the time of turning the auxiliary roller arm 16 to the pressure plate direction is provided in a paper feeding roller shaft 6. With this structure, the auxiliary roller 16A is made to abut on the form by the clutch device C, and the form piled on the pressure plate is made to back, resisting the pushing force of a pushing spring, and since the paper feeding roller 7 and the form are separated, contact of the paper feeding roller 7 to the form is eliminated at the time of pulling the form out, and only the auxiliary roller 16A is rotated together at the time of pulling the form out, and the force for pulling the form at the platen 10 is reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-189226

⑬ Int. Cl.⁵

B 65 H 1/24
B 41 J 13/00
B 65 H 3/06

識別記号

L
C

庁内整理番号

7716-3F
8102-2C
9148-3F

⑭ 公開 平成4年(1992)7月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 自動給紙装置

⑯ 特 願 平2-320060

⑰ 出 願 平2(1990)11月21日

⑱ 発 明 者 大 石 晴 通 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダイワ精工株式会社内

⑲ 出 願 人 ダイワ精工株式会社 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

⑳ 代 理 人 弁理士 古 谷 史 旺

明 細 書

1. 発明の名称

自動給紙装置

2. 特許請求の範囲

(1) プリンタに着脱自在に構成され、プリンタの駆動軸の正逆転に同期して回転する給紙ローラと、積層した用紙を給紙ローラに押圧付勢するプレッシャプレートとを有するホッパとを備え、ホッパに積層した用紙の最上位から1枚ずつ分離して逐次プリンタに給送する自動給紙装置において、前記ホッパのプレッシャプレートの押圧付勢力に抗して用紙を後退させる補助ローラを一端側に軸支した補助ローラアームを、給紙ローラ軸に揺動可能に支持するとともに、駆動軸の正逆転で選択的に補助ローラアームに回動力を伝達し、給紙ローラの正転でホッパの用紙を分離してブラテンに給送するまでの工程を除き、補助ローラアームのプレッシャプレート方向への回動時、補助ローラを用紙に当接させてなるクラッチ装置を給紙ローラ軸

に設けたことを特徴とする自動給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動給紙装置に関し、詳しくはそのクラッチ装置に関する。

(従来の技術)

一般に、プリンタに着脱自在に取り付けられる自動給紙装置は、プレッシャプレートとの間に用紙を挟んで押圧バネにより押圧する給紙ローラを備え、この給紙ローラに、プリンタのブラテンから歯車列を介して回転力が伝達される。

そして、自動給紙装置のホッパ内に収容れた用紙が、ブラテンの回転によりプリンタの印字部に送られ、印字され、排紙されるが、用紙をブラテンに送る際、ブラテンを正転させて用紙を所定量送った(給紙工程)時点で、ブラテンを逆転させて用紙を戻してその整合を図って用紙の送り方向を整えた(整合工程)後、再びブラテンを正転さ

せて用紙を送って印字する（印字工程）必要がある。これら給紙工程、整合工程、印字工程における動作をプラテンの正転・逆転に連動させて給紙動作やその解除等を行なうために、クラッチ装置が必要となり、例えば、実開昭62-163331号公報に示す自動給紙装置のクラッチ装置が開示されている。このクラッチ装置は自動給紙装置の側板外側に配置した歯車列に組み込まれ、プラテンの正転、逆転に対応して給紙ローラを正転させるとともにプラテンからの駆動を断つように構成されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、従来の自動給紙装置にあっては、用紙を戻してその整合を図った後の用紙を送る印字工程において、プラテンは正転されるものの、クラッチ装置により、給紙ローラにはプラテンからの駆動の連絡が断たれ、用紙がホッパから引き出される。その際、給紙ローラは常に用紙と接触してつれ回りされるが、ゴム製に構成される給紙

ローラは摩擦係数が大きく、摩耗、劣化し、紙粉による摩擦係数の低下を招き、給紙工程等における用紙の送りが不確実になる虞がある。

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、給紙ローラの摩耗、劣化、紙粉による摩擦係数の低下を防ぐことができる自動給紙装置を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を達成するために、本発明は、プリンタに着脱自在に構成され、プリンタの駆動軸の正逆転に同期して回転する給紙ローラと、積層した用紙を給紙ローラに押圧付勢するプレッシャプレートとを有するホッパとを備え、ホッパに積層した用紙の最上位から1枚づつ分離して逐次プリンタに給送する自動給紙装置において、前記ホッパのプレッシャプレートの押圧付勢力に抗して用紙を後退させる補助ローラを一端側に軸支した補助ローラアームを、給紙ローラ軸に揺動可能に支持するとともに、駆動軸の正逆転で選択的に補助ロー

ラアームに回動力を伝達し、給紙ローラの正転でホッパの用紙を分離してプラテンに給送するまでの工程を除き、補助ローラアームのプレッシャプレート方向への回動時、補助ローラを用紙に当接させてなるクラッチ装置を給紙ローラ軸に設けたものである。

〔作用〕

本発明においては、クラッチ装置により、プリンタの駆動軸の正逆転で選択的に補助ローラアームに回動力が伝達され、給紙ローラが正転してホッパの用紙を分離してプラテンに給送するまでの工程を除き、補助ローラアームが揺動され、プレッシャプレート方向への回動時、補助ローラが用紙に当接される。補助ローラの用紙への当接により、ホッパのプレッシャプレートの押圧付勢力に抗して用紙が後退され、給紙ローラから用紙が離間・保持される。

〔実施例〕

以下、図面により本発明の実施例について説明する。

第1図ないし第3図、第5図、第13図ないし第15図により、本発明の実施例に係わる自動給紙装置を説明する。

第1図ないし第3図において、1は本実施例に係わる自動給紙装置で、この自動給紙装置1はプリンタ2に着脱自在に取り付けられるように構成され、用紙を収納するホッパ3を有している。ホッパ3のサイドプレート4に、その内側に位置してスリーブ5が回転可能に係合して固着されている。

スリーブ5の内筒部5Aには線状突起5Bが形成され、この内筒部5Aを給紙ローラ軸6が貫通している。給紙ローラ軸6の外周面には軸方向に沿って軸溝6Aが形成され、軸溝6Aに線状突起5Bが軸方向に沿って係合しており、給紙ローラ軸6に対してスリーブ5が揺動して軸方向移動可能で、給紙ローラ軸6と一体的に回転可能とな

ている。

スリーブ5の外周面に給紙ローラ7が一体的に固着されている。かかる構成により、給紙ローラ7及び以下に述べるクラッチ装置Cは、サイドプレート4の幅決めの移動に合わせて一体的に追隨する。

第5図において、8は用紙を積層するプレッシャプレートで、ホッパ3に設けた押圧バネ9により押圧される。

第1図において、プリンタ2のプラテン10は、プリンタ2に回転可能に横架した駆動軸11に固着され、この駆動軸11の一端には駆動ギヤ12が設けられている。駆動ギヤ12は、歯車列13を介して給紙ローラ軸6の端部に取り付けた給紙ローラギヤ14に連繋している。

第1図ないし第3図において、スリーブ5の外周面に、給紙ローラ7の右方に位置してクラッチディスク15が遊嵌され、このクラッチディスク15に補助ローラアーム16が一体に取り付けられ、この補助ローラアーム16の一端に用紙に当

接自在の補助ローラ16Aが軸支され、その他端側がスリーブ5の外周面に遊嵌されて補助ローラアーム16がスリーブ5に対して回転自在となっている。

スリーブ5とクラッチディスク15の間に圧入状態のスプリングクラッチ17からなる一方向クラッチが設けられ、このスプリングクラッチ17は、給紙ローラ軸6の逆転時にスリーブ5にロックされるとともに給紙ローラ軸6の正転時にスリーブ5にアンロックされ、その一端には作動杆17Aを有し、その他端は自由端となっている。

上記のクラッチディスク15に、スプリングクラッチ17の作動杆17Aの逆転方向への逆転を阻止する逆転阻止用ストッパ18A及びスプリングクラッチ17の作動杆17Aの正転方向への正転を阻止する正転阻止用ストッパ18Bが設けられている。

また、ホッパ3には、補助ローラアーム16の回転を阻止するアーム用ストッパ19が補助ローラアーム16の軌跡範囲内に設けられている。

サイドプレート4に、ラチエット爪20が回転自在に取り付けられ、コイルバネ21によりクラッチディスク15に付勢されている。

そして、クラッチディスク15の構造を、第13図ないし第15図により説明する。なお、第10図、第13図、第17図はクラッチディスク15に対してラチエット爪20が相対的に移動する立場から書かれ、第11図、第12図、第14図ないし第16図、第18図ないし第21図はラチエット爪20に対してクラッチディスク15が回転する立場から書かれている。

第13図ないし第15図において、クラッチディスク15の外周面15Aには、円周方向に延びる隔壁21が形成されるとともに、この隔壁21の両側にラチエット爪20の先端が係止する係止部22及びラチエット爪20の先端がバイパスする案内部23が形成されている。さらに、外周面15Aには、係止部22に連続して案内部23の立上がり部23Aにラチエット爪20の先端を誘導する誘導段部24が形成され、案内部23の先

端部23Bに連続してラチエット爪20の先端を係止部22に導く誘導段部25が形成されている。

このクラッチディスク15の外周面15Aに対してラチエット爪20の先端を付勢して、クラッチディスク15を後述の如く正逆転させることにより、印字工程の正転終了時係止部22を係止状態にさせ、その後の逆転時に係止部22を逃がし、その後の給紙工程の正転時に案内部23がバイパスし、さらに、整合工程の逆転時に係止部22が導かれて係止状態に戻り、印字工程のプラテン10の正転時に係止部22が係止状態に保持されるようになっている。

なお、第5図において、10Aはプラテン10に対向して設けられたピンチローラを、10Bは用紙の先端部を検出するPEセンサを示す。

次に、本実施例の作用を第4図、第5図ないし第9図、第10図ないし第21図に従って説明する。

本実施例においては、当該自動給紙装置1の運転では、第4図の下側部分に示す第1工程、第2

工程、第3工程、第4工程、第5工程の順序で行し、第5工程が終了すると第1工程に戻り、これらが繰り返して行なわれ、用紙が自動給紙装置1からプリンタ2に送られて印字され、排紙される。

ここで、第1工程（第5図図示）は、前の用紙の印字・排紙の終了状態を、第2工程（第6図図示）はブラテン10が所定角度逆転する準備工程を、第3工程（第7図図示）は給紙工程を、第4工程（第8図図示）は整合工程を、第5工程（第9図図示）は印字部への送紙、印字、排紙を行なう印字工程を示す。

以下、後述するクラッチ装置Cの初期化を終了した状態で、第1工程の状態が確保したとして各工程順に説明する。

まず、第5図に示すように、第1工程においては、前の用紙の印字・排紙が終了しており、スプリングクラッチ17の作動杆17Aは、クラッチディスク15の正転阻止用ストッパ18Bに当接し、補助ローラ16Aが用紙に押し付けられて当

接している。押圧パネ9から用紙を介して補助ローラ16Aが押圧力を受け、これにより、補助ローラアーム16に一体のクラッチディスク15が正転方向に回転しようとするが、クラッチディスク15の係止部22にラチェット爪20の先端が係止している（第10図ないし第12図図示）ので、クラッチディスク15の回転が阻止され、補助ローラ16Aは図の位置にある。

第6図に示すように、第2工程においては、プリンタ2のブラテン10が所定角度（N行）逆転すると、ブラテン10から歯車列13を介して、給紙ローラ軸6に回転力が伝達し、給紙ローラ軸6は所定角度（約 $\alpha + \beta$ 角）逆転する。

給紙ローラ軸6の逆転は、スリーブ5に圧入したスプリングクラッチ17を逆転方向に回転させる。スリーブ5とスプリングクラッチ17の間の圧入抵抗により、スプリングクラッチ17の作動杆17は正転阻止用ストッパ18Bから逆転阻止用ストッパ18Aに至り、 α 角逆転し、スプリングクラッチ17とスリーブ5間でロックされる。

従って、給紙ローラ軸6がさらに β 角回転することで、スリーブ5にロックしたスプリングクラッチ17の作動杆17Aにより、逆転阻止用ストッパ18Aをさらに β 角回転させ、クラッチディスク15に一体の補助ローラアーム16をさらに β 角だけ反時計方向に回転させる。

この補助ローラアーム16の β 角の反時計方向の回転により、プレッシャプレート8上に積層された用紙を、補助ローラ16Aで押圧し、押圧パネ9の付勢力に抗して後退させる。

なお、クラッチディスク15の逆転に伴い、第1工程の係止状態にあるクラッチディスク15の係止部22がラチェット爪20の先端に対して逃げ、第10図の状態から第13図、第14図、第16図の状態に至って係止が解除される。

第7図に示すように、第3工程においては、ブラテン10が反転して正転すると、給紙ローラ軸6とともにスリーブ5が正転する。

スリーブ5に圧入したスプリングクラッチ17は圧入抵抗を受け、スプリングクラッチ17の作

動杆17Aは、逆転阻止用ストッパ18Aから所定角度（ α 角）正転して正転阻止用ストッパ18Bに当接し、さらに、この圧入抵抗は作動杆17Aにより、正転阻止用ストッパ18Bを正転方向（時計方向）に回転し、クラッチディスク15に一体の補助ローラアーム16も正転方向（時計方向）に回転角 γ だけ回転し、アーム用ストッパ19に当接し、回転が阻止される。

この間、クラッチディスク15に対して相対的に移動するラチェット爪20の先端は、第13図に示すように、クラッチディスク15の誘導段部24に導かれた後、案内部23をバイパスする。即ち、ラチェット爪20の先端は、第13図の実線で示すラチェット爪20、第14図、第16図から、第13図の二点鎖線で示すラチェット爪20、第15図の状態に至る。さらに、ラチェット爪20の先端はバイパスして第17図の実線で示すラチェット爪20、第18図、第20図に示す状態に至る。

そして、スリーブ5と、スプリングクラッチ1

7間では、補助ローラアーム16がアーム用ストッパ19に回転阻止されても、スプリングクラッチ17がスリーブ5にロックされることが無く（正転方向フリー）、スリップするので、引き続く正転においては、給紙ローラ7のみが正転を続ける。

補助ローラアーム16の回転角 γ の回転により、補助ローラ16Aが用紙から逃げるので、用紙が押圧パネ9の付勢力により前進し、給紙ローラ7に当接するに至る。

従って、引き続く給紙ローラ7の正転により、用紙は、ホッパ3から1枚分離され、プラテン10に所定量送り出された後、プラテン10とピンチローラ10Aとの間に銜え込まれ、さらに、PEセンサ10Bに用紙の先端部が感知される。

この信号により、プラテン10の正転は停止する。

第8図に示すように、第4工程（整合工程）においては、PEセンサ10Bの信号でプラテン10が正転を停止した後、逆転を開始する。

まず、プラテン10の逆転により、給紙ローラ軸6とともにスリーブ5は α 角だけ逆転し、摩擦力でスプリングクラッチ17が逆転してその作動杆17Aが正転阻止用ストッパ18Bから逆転阻止用ストッパ18Aに当接するに至る。

当接後、スリーブ5とスプリングクラッチ17との間でロックされ、給紙ローラ軸6からスプリングクラッチ17、クラッチディスク15を介して逆転力を受けた補助ローラアーム16が回転角 γ だけ逆転方向（反時計方向）へ回転される。

この時、プラテン10の逆転により、給紙ローラ7も逆転するため、プラテン10と給紙ローラ7で用紙は戻されるが、一方、補助ローラ16Aはまず用紙に当接してその状態でさらに逆転方向に回転角 γ だけ回転する。

さらに、補助ローラアーム16は回転して用紙を押圧後退させて給紙ローラ7と用紙の接触が断たれ、戻りは停止する。この間もプラテン10は用紙を戻し続けるので、プラテン10と補助ローラ16Aとの間に用紙の撓みが形成され、用紙は

送り方向に整合される。

即ち、用紙の先端部は、プラテン10とピンチローラ10Aの接線部まで掃き出され、この時形成された用紙の撓みの弾性力で用紙をプラテン10とピンチローラ10Aの接線部に整合し、正しく位置し、送り方向に揃えられる。

この間、クラッチディスク15に対して相対的に移動するラチェット爪20の先端は、第17図の誘導段部25に案内されて、第17図の実線で示すラチェット爪20の状態、第18図の状態から、第17図、第19図の二点鎖線で示すラチェット爪20の状態、第21図の状態を経て、係止部22に係止するに至る（第10図、第11図の状態に戻る）。要するに、この整合工程の終了時、クラッチディスク15の係止部22がラチェット爪20の先端に案内されて係止状態となる。

第9図に示すように、第5工程（印字工程）においては、第4工程の用紙の整合後、プラテン10が正転すると、用紙は、プラテン10とピンチローラ10Aの接線部で再度銜え込まれ、再びブ

リンク2の印字部に送り込まれる。

プラテン10の正転により給紙ローラ軸6が正転し、スプリングクラッチ17の作動杆17Aは所定角度（ α 角）正転して逆転阻止用ストッパ18Aから正転阻止用ストッパ18Bに当接するに至るが、ラチェット爪20の先端がクラッチディスク15の係止部22に係止状態にあるため、クラッチディスク17は正転できない状態にある。

スプリングクラッチ17の作動杆17Aが、正転せずに停止ロックしているクラッチディスク17の正転阻止用ストッパ18Bに当接して、回転しないため、スリーブ5とスプリングクラッチ17の間でスリップを起こしている（スプリングクラッチ17は正転方向でフリー）。

給紙ローラ7は正転を続けるものの、補助ローラ16Aが用紙を押圧して後退されているため、給紙ローラ7と用紙との接触はなく、補助ローラ7による用紙送りの力は作用しない。

従って、用紙はプラテン10の正転により送られるが、用紙の後端側は補助ローラ16Aの軽い

紙抗のみで引き出され、印字が続けられる。

なお、上述の第1工程から第5工程までの繰り返し工程を実行する前にクラッチ装置Cの初期化が必要であり、そのために第4図の上側部分に示す手順Kが以下の如く実行される。

先ず、ブラテン10がM行正転し、最初の状態の用紙が、第3工程にある場合には、ブラテン10のM行の正転で、用紙が給紙ローラ7により分離・給紙され、その先端がブラテン10とピンチローラ10Aに銜え込まれ、PEセンサ10Bに信号が入りPEセンサ10BはONとなり、第4工程、第5工程に進む。

また、第1工程、第2工程のように、給紙ローラ7と用紙が接触していない場合には、ブラテン10がM行正転しても、用紙は送られず、PEセンサ10BはOFFのままで、この状態が制御装置(図示せず)により判断されると、第2工程のN行逆転から第3工程に進む。

以上の如き構成によれば、クラッチ装置Cにより、補助ローラ16Aが用紙に当接して、プレッ

シャプレート8に積層された用紙が押圧バネ9の押圧力に抗して後退しており、給紙ローラ7と用紙とが離間した状態にあるので、用紙の引き出し時、給紙ローラ7と用紙が接触することが無く、用紙の引き出し時に補助ローラ16Aがつれ回りするだけなので、ブラテン10での用紙の引出し力を小さくすることができ、給紙ローラ7の摩耗、劣化、紙粉による摩擦係数の低下を防ぐことができる。

また、クラッチ装置Cは自動給紙装置1のホッパ3のサイドプレート4の内側に配置され、給紙ローラ7の回転の断続を行う必要がないので、クラッチ装置Cの構造を簡単にし、装置全体の機構も小さくすることができる。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明によれば、クラッチ装置により、補助ローラが用紙に当接して、プレッシャプレートに積層された用紙がその押圧付勢力に抗して後退しており、給紙ローラと用紙とが

離間した状態にあるので、用紙の引き出し時、給紙ローラと用紙が接触することが無く、用紙の引き出し時に補助ローラがつれ回りするだけなので、ブラテンでの用紙の引出し力を小さくすることができ、給紙ローラの摩耗、劣化、紙粉による摩擦係数の低下を防ぐことができる効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例に係わる自動給紙装置の全体を示す斜視図である。

第2図は同自動給紙装置の要部を示す断面図である。

第3図は第2図のⅡ-Ⅱ線に沿って切断した断面図である。

第4図は同自動給紙装置のフローチャートである。

第5図は同自動給紙装置の排紙終了後の工程を示す断面図である。

第6図は同自動給紙装置の逆転工程終了後の状態を示す断面図である。

第7図は同自動給紙装置の給紙工程の状態を示す断面図である。

第8図は同自動給紙装置の整合工程の状態を示す断面図である。

第9図は同自動給紙装置の印字工程の状態を示す断面図である。

第10図は排紙終了後の工程における第1図のクラッチディスクとラチエット爪の関係を示す平面説明図である。

第11図は第10図のⅢ-Ⅲ線に沿って切断した断面図である。

第12図は第11図のⅣ-Ⅳ線に沿って切断した断面図である。

第13図は逆転工程における第1図のクラッチディスクとラチエット爪の関係を示す平面説明図である。

第14図は第13図のⅤ-Ⅴ線に沿って切断した断面図である。

第15図は第13図のⅥ-Ⅵ線に沿って切断した断面図である。

第16図は第14図のVI-VI線に沿って切断した断面図である。

第17図は給紙工程における第1図のクラッチディスクとラチェット爪の関係を示す平面説明図である。

第18図は第17図のVII-VII線に沿って切断した断面図である。

第19図は第17図のIX-IX線に沿って切断した断面図である。

第20図は第18図のX-X線に沿って切断した断面図である。

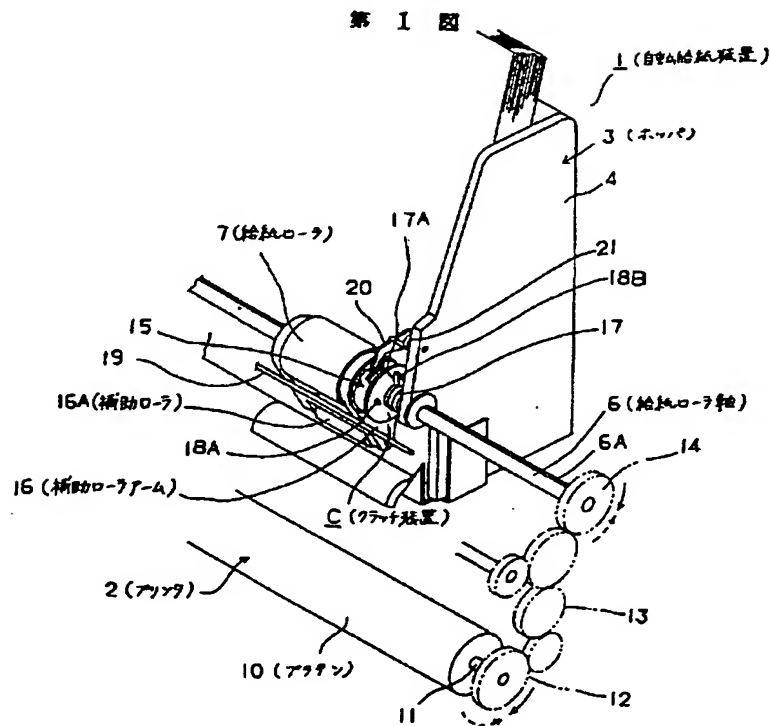
第21図は第19図のXI-XI線に沿って切断した断面図である。

〔主要な部分の符号の説明〕

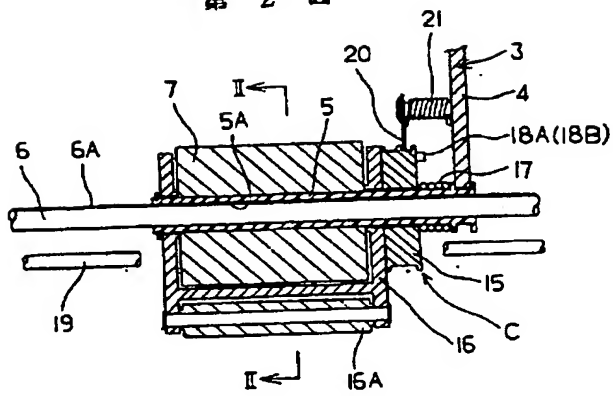
- 1…自動給紙装置
- 2…プリンタ
- 3…ホッパ
- 6…給紙ローラ軸
- 7…給紙ローラ
- 8…プレッシャプレート

- 10…プラテン
- 16…補助ローラアーム
- 16A…補助ローラ
- C…クラッチ装置。

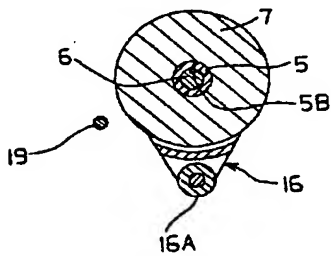
特許出願人 ダイワ精工株式会社
代理人 弁理士 古・谷 史



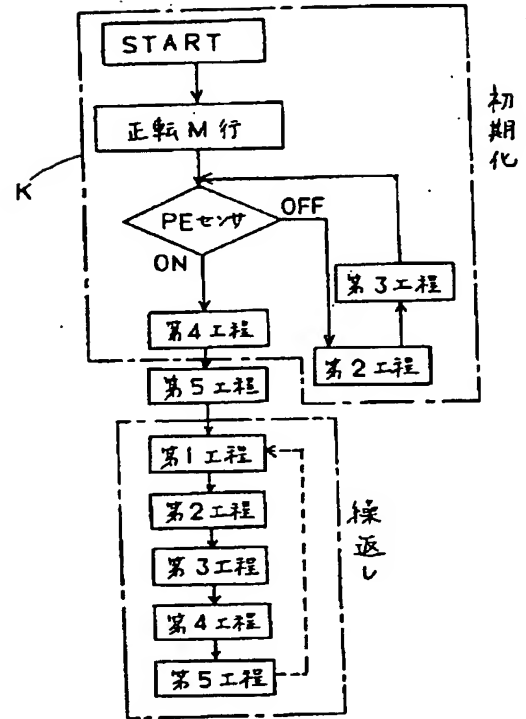
第 2 図



第 3 図

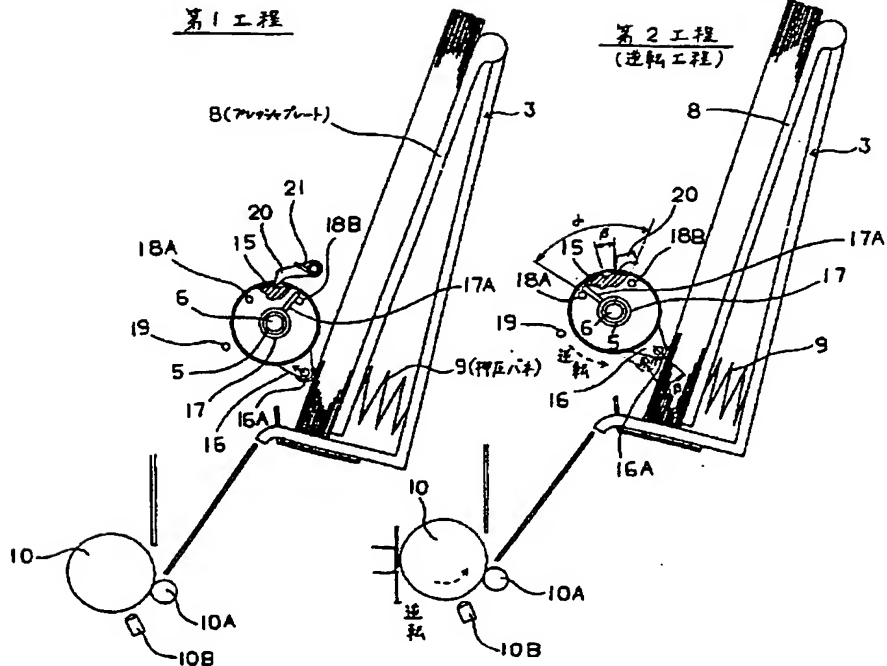


第 4 図



第 5 図

第1工程



第 6 図

第2工程
(逆転工程)

